SERIE DE REVISION STATISTIQUE

EXERCICE N°1 : 20' 4 points

Dans le tableau statistique suivant, X désigne la température extérieure en 24 heures et Y désigne la consommation de pétrole de chauffage pour les même 24 heures et pour une famille donnée.

X en degrés	-2	0	4	8	10
Y en litres	40	30	20	15	10

1°) Construire dans un plan rapporté à un repère orthogonal le nuage de points représentant la série statistique à double donnée.
2°) Calculer les coefficients de corrélation linéaire entre X et Y et vérifier qu'il y a une forte corrélation linéaire entre ces deux variables.
3°) Déterminer une équation cartésienne de la droite de régression de Y en X.
4°) Quelle prévision (en litres) sur sa consommation de pétrole peut faire la famille considérée si une vague de froid persiste pendant 48 heurs avec une température moyenne extérieure de –4° ?

EXERCICE N°2 : 20' 4 points

Une urne contient 7 boules, constituées de différentes matières (fer, cuivre, aluminium),
Sont reparties suivant leur volume x exprimé en cm^3 et leur masse y exprimer en kg.

Volume x_i (cm^3)	10	12	14	16	19	20	23
Masse y_i (kg)	4	5	5	5	6	8	8

1) a- calculer les moyennes arithmétiques $\bar{x}$ et $\bar{y}$ ainsi les variances v(x) et v(y).
b- Calculer la covariance cov(x , y).
2) Calculer le coefficient de corrélation linéaire de cette série. Interpréter ce résultat.
3) a- Déterminer une équation cartésienne de la droite de régression de y en x.
b- Donner une estimation de la masse d'une boule de volume 30 cm^3 .
4) On tire au hasard et simultanément deux boules de l'urne.
a- Calculer la probabilité de l'événement S" obtenir deux boules de même masse "
b- On considère l'événement F" obtenir deux boules de volume inférieur ou égal à19 "
Calculer p(F) , $p(S \cap F)$ et p(S/F).
5) On répète l'épreuve précédente 4 fois de suite en remettant à chaque fois les boules dans l'urne.
Soit Z la variable aléatoire prenant pour valeur le nombre de fois ou S est réalisé .
a- Déterminer la loi de probabilité de Z.
b- Calculer l'espérance et la variance de Z.

EXERCICE N°3 : 20' 4 points

Une population de 40 propriétés agricoles a été étudier selon deux caractères :
X : le nombre de personnes actives et Y : la surface cultivable en hectares.
Les résultats de cette étude sont résumés dans le tableau statistique suivant :

Oarray.tn - Aqra Blech- Oarray.tn